MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

TLX
Benutzerhandbuch

Three-phase – 6k, 8k, 10k, 12.5k and 15k

SOLAR INVERTERS

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 2
1.1 Einführung 2
1.2 Definition der Betriebsarten 2
2 Display 3
2.1 Display 3
2.1.1 Ansicht 4
2.1.2 Ansicht 2 4
2.1.3 Status 4
2.1.4 Log 6
2.1.5 Setup 8
3 Integrierter Webserver-Kurzanleitung 12
3.1 Einführung 12
3.2 Unterstützte Zeichen 12
3.3 Zugang und Ersteinrichtung 12
3.3.2 Setup-Assistent 13
3.4 Betrieb 13
3.4.1 Struktur der Web-Schnittstelle 13
3.4.2 Ansichten „Anlage“, „Gruppe“ und „Wechselrichter“ 15
3.5 Zusätzliche Informationen 16
4 Fehlerbehebung 17
4.1 Fehlerbehebung 17
5 Wartung 18
5.1 Wartung 18
5.1.1 Reinigen des Gehäuses 18
5.1.2 Reinigen des Kühlkörpers 18
6 Anhang A – Ereignisliste 19
6.1.1 Lesen der Ereignisliste 19
6.1.2 Netzbezogene Ereignisse 19
6.1.3 PV-bezogene Ereignisse 24
6.1.4 Interne Ereignisse 25
6.1.5 Kommunikationsereignisse 33

1

1 Einführung

1.1 Einführung

Dieses Handbuch enthält Informationen zu den Funktionen sowie zur Wartung des TLX Serie Solar-Wechselrichters.

Abbildung 1.1 Solar-Wechselrichter

CE	CE-Kennzeichnung: Diese Kennzeichnung gibt an, dass die Geräte den geltenden Vorschriften der Richtlinien 2004/108/EG und 2006/95/EG entsprechen.

Tabelle 1.1

1.2 Definition der Betriebsarten

Vom Netz getrennt (LEDs aus)
Wenn das AC-Netz länger als 10 Minuten nicht mit Energie versorgt wurde, trennt sich der Wechselrichter selbstständig vom Netz und schaltet sich ab. Das ist der normale Nachtbetrieb. Die Benutzer- und Kommunikationsschnittstellen werden zu Kommunikationszwecken weiter mit Leistung versorgt.

Anschluss erfolgt (Grüne LED blinkt)
Der Wechselrichter läuft an, wenn die PV-Eingangsspannung 250 V erreicht. Er führt eine Reihe interner Selbsttests durch, darunter die automatische PV-Erkennung und die Messung des Widerstands zwischen PV-Arrays und Erde. In der Zwischenzeit werden auch die Netzparameter überwacht. Wenn die Netzparameter während des erforderlichen Zeitraums innerhalb der Spezifikationen liegen (abhängig vom Grid-Code), beginnt der Wechselrichter mit der Einspeisung in das Stromnetz.

Am Netz (Grüne LED leuchtet)
Der Wechselrichter ist an das Netz angeschlossen und versorgt es mit Strom. Der Wechselrichter wird getrennt, wenn von abnormale Netzbedingungen festgestellt werden (abhängig von den Ländereinstellungen), wenn interne Ereignisse auftreten oder wenn keine PV-Leistung verfügbar ist (wenn das Netz 10 Minuten lang nicht mit Strom versorgt wird). Er geht dann in die Betriebsart „Anschluss erfolgt“ oder „Vom Netz“ über.

Ausfallsicher (Rote LED blinkt)
Wenn der Wechselrichter beim Selbsttest (in der Betriebsart Anschlussmodus) oder während des Betriebs einen Schaltkreisfehler feststellt, schaltet er in die Betriebsart „Ausfallsicher“ und wird vom PV getrennt. Der Wechselrichter verbleibt im Modus „Ausfallsicher“, bis die PV-Leistung 10 Minuten lang ausbleibt oder der Wechselrichter vollständig abgeschaltet wird (AC und PV).

Weitere Informationen finden Sie unter *4 Fehlerbehebung*.

2 Display

2.1 Display

HINWEIS

Das Display wird maximal 10 Sekunden nach dem Einschalten aktiviert.

Der Benutzer hat über das integrierte Display auf der Vorderseite des Wechselrichters Zugang zu allen Informationen über das PV-System und den Wechselrichter.

Das Display hat zwei Betriebsarten:

1. **Normal:** Das Display ist in Gebrauch.
2. **Energieeinsparmodus:** Nach 10 Minuten ohne Displayaktivität schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung des Displays aus, um Energie zu sparen. Durch Drücken einer beliebigen Taste wird es wieder aktiviert.

Abbildung 2.1 Übersicht der Displaytasten und -funktionen

F1	Ansicht 1/Ansicht 2 – Bildschirm
F2	Menü Status
F3	Menü Energielog
F4	Menü Setup
HINWEIS **Bei Betätigung einer F-Taste leuchtet die LED darüber auf.**	
Home	Zurück zum Bildschirm „Ansicht“
OK	Eingabe/Auswahl
Pfeil nach oben	Schritt nach oben/Wert erhöhen
Pfeil nach unten	Schritt nach unten/Wert vermindern
Pfeil nach rechts	Bewegt den Cursor nach rechts.
Pfeil nach links	Bewegt den Cursor nach links.
Back	Zurück/Auswahl aufheben
On – Grüne LED	On/blinkt=Am Netz/Anschluss erfolgt
Alarm – Rote LED	Blinkt=Ausfallsicher
	Das Gerät ist als Master-Wechselrichter konfiguriert. Die Symbole werden oben rechts angezeigt.*
	Der Wechselrichter ist an einen Master angeschlossen. Die Symbole werden oben rechts angezeigt.*

Tabelle 2.1 Legende zu *Abbildung 2.1*

**Nur TLX Pro und TLX Pro+.*

HINWEIS

Das Kontrastniveau des Displays kann bei gedrückter F1-Taste durch Drücken von der Pfeil-nach-oben-/Pfeil-nach-unten-Taste geändert werden.

Die Menüstruktur ist in vier Hauptbereiche unterteilt

1. **Ansicht**: Eine kurze Liste mit Informationen (schreibgeschützt).
2. **Status**: Zeigt Werte der Wechselrichterparameter an (schreibgeschützt).
3. **Energielog**: protokollierte Energieerzeugungsdaten.
4. **Setup**: Zeigt konfigurierbare Parameter an (Lese-/Schreibzugriff).

Die folgenden Abschnitte enthalten ausführlichere Informationen.

2

2.1.1 Ansicht

Parameter	Beschreibung
Modus: Am Netz	Zeigt die aktuelle Betriebsart des Wechselrichters an. Siehe Definitionen der Betriebsarten
Prod. heute: 12.345 kWh	Heutige Energieerzeugung in kWh. Wert vom Wechselrichter oder S0-Energiezähler
Ausgangsleistung: 12.345 W	Aktuelle Ausgangsleistung in Watt
[--- Auslastungsleiste ---]	Zeigt das Niveau der Wechselrichterauslastung als % der max. Nutzung

Tabelle 2.2 Menüstruktur – Ansicht

2.1.2 Ansicht 2

Durch nochmaliges Drücken von F1 wird der folgende Bildschirm aufgerufen (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt über Tasten):

Parameter	Beschreibung
Netzverw.:	Zeigt an, ob Netzverwaltungsmaßnahmen in Kraft sind. Wird ausgeblendet, wenn keine Netzverwaltungsmaßnahmen in Kraft sind.
Nutzungsgrad: 87 %*	Der Nutzungsgrad wird nur bei vorhandenem Bestrahlungssensor (lokal oder Master) angezeigt.
CO_2-Einsparung insgesamt: 123 t*	CO_2-Einsparung während der gesamten Lebensdauer, berechnet anhand des konfigurierten Werts.
Gesamteinnahmen: 234,50 EUR *	Einnahmen während der gesamten Lebensdauer, berechnet anhand des konfigurierten Werts.

Tabelle 2.3 Menüstruktur – Ansicht 2

** Nur bei TLX Pro.*

2.1.3 Status

Displayfunktionen	Beschreibung
[-] Umgebungsbedingungen	Nur anwendbar, wenn Sensoren angeschlossen sind
Bestrahlungsstärke: 1400 W/m²	Bestrahlungsstärke. „NC“, wenn nicht angeschlossen
PV-Modultemp.: 100 °C	PV-Modultemperatur. „NC“, wenn nicht angeschlossen
Umgebungstemp.: 20 °C	Umgebungstemperatur. „NC“, wenn nicht angeschlossen
Temp. Bestr.-Sensor: 20 °C	Temperatur Bestrahlungssensor. „NC“, wenn nicht angeschlossen
[-] Photovoltaik	
[-] Aktuelle Werte	
[-] PV-Eingang 1	
Spannung: 1000 V	An PV-Eingang 1 erfasste Spannung
Strom: 15,0 A	An PV-Eingang 1 erfasster Strom
Leistung 10.000 W	An PV-Eingang 1 erfasste Leistung
[+] PV-Eingang 2	
[+] PV-Eingang 3	Nicht sichtbar beim WR-Typ 10 kW
[-] Isolationswiderstand	
Widerstand: 45 MΩ	PV-Isolationswiderstand bei Inbetriebnahme
[-] PV-Eingangsenergie	
Gesamt: 369.000 kWh	Tägliche Energieerzeugung an allen PV-Eingängen
PV1: 123.000 kWh	Tägliche Energieerzeugung an PV-Eingang 1
PV2: 123.000 kWh	Tägliche Energieerzeugung an PV-Eingang 2
PV3: 123.000 kWh	Tägliche Energieerzeugung an PV-Eingang 3. Nicht angezeigt, wenn Wechselrichter nur 2 PV-Eingänge hat.
[-] PV-Konfiguration	
PV-Eingang 1: Einzeln	Konfiguration von PV-Eingang 1. Die Konfiguration wird nur angezeigt, wenn sich der Wechselrichter in der Betriebsart „Anschluss erfolgt“ oder „Am Netz“ befindet.
PV-Eingang 2: Einzeln	

Displayfunktionen	Beschreibung
PV-Eingang 3: Einzeln	Nicht angezeigt, wenn Wechselrichter nur 2 PV-Eingänge hat.
[-] AC-Netz	
[-] Aktuelle Werte	
[-] Phase 1	
Spannung: 250 V	Spannung an Phase 1
Strom: 11,5 A	Strom an Phase 1
Frequenz: 50 Hz	Frequenz an Phase 1
Leistung: 4997 W	Leistung an Phase 1
[+] Phase 2	
[+] Phase 3	
[-] FI-Überwachungsgerät	
Strom: 350 mA	Fehlerstrom in mA
[-] Netzverwaltung	
[-] Scheinleistung (S)	Wenn der konfigurierte Wechselrichter der Master ist, wird der eingegebene Grenzwert als Anlagengrenzwert gehandhabt.
Anlage max. (S): 15 kVA	Wenn er nicht konfiguriert ist, wird der Wert nicht angezeigt
[-] Wirkleistung (P)	Wenn der konfigurierte Wechselrichter der Master ist, wird der eingegebene Grenzwert als Anlagengrenzwert gehandhabt.
Grenzwerttyp: Aus	
Max. Leistung (P): 15 kW	
PLA: 100 %	Wird nur angezeigt, wenn der Grenzwerttyp auf „Aus“ eingestellt ist
[-] Blindleistung (Q)	Wenn es sich beim konfigurierten Wechselrichter um den Master handelt, gilt der Sollwert für alle Wechselrichter.
Sollwert: Aus	Wenn ein dynamischer Blindleistungsmodus (Q(U) oder PF(P)) verwendet wird, wird der Status des Wechselrichters als konst. Q bzw. als konst. PF angezeigt.
Wert: -	
[-] Wechselrichter	
Land: Versch.	
Netz: VDE 126_1_1_A1	Nur lesen. Änderung im Menü „Setup“
[-] Interne Bedingungen	
Leistungsmodul 1: 100 °C	Am Leistungsmodul erfasste Temperatur
PCB1 (AUX): 100 °C	Intern erfasste Temperatur
Lüfter 1: 6000 U/min	Lüfterdrehzahl
[-] Seriennr. und SW-Ver.	
[-] Wechselrichter	
Prod.- und Seriennummer:	
123A4567	Produktnummer des Wechselrichters
123456A789	Seriennummer des Wechselrichters
Softwareversion:	Softwareversion des Wechselrichters
MAC-Adresse:	MAC-Adresse der Kommunikationskarte
...	
[-] Steuerkarte	
Teile- und Seriennummer:	
123A4567	Teilenummer der Steuerkarte
123456A789	Seriennummer der Steuerkarte
Softwareversion:	Softwareversion der Steuerkarte. Buildnummer: 3.
[-] Leistungskarte	
Teile- und Seriennummer:	
123A4567	Teilenummer der Leistungskarte
123456A789	Seriennummer der Leistungskarte
[-] AUX-Karte	
Teile- und Seriennummer:	
123A4567	Teilenummer der AUX-Karte

2

Displayfunktionen	Beschreibung
123456A789	Seriennummer der AUX-Karte
[-] Kommunikationskarte	
Teile- und Seriennummer:	
123A4567	Teilenummer der Kommunikationskarte
123456A789	Seriennummer der Kommunikationskarte
Softwareversion:	Softwareversion der Kommunikationskarte. Buildnummer: 1.
[-] Proz. f. funkt. Sicherheit	
Softwareversion:	Softwareversion des Prozessors für funktionale Sicherheit
[-] Display	
Softwareversion:	Softwareversion des Displays
[-] Upload-Status	
Upl.-Status: Aus	Aktueller Upload-Status
* Signalstärke:	Signalstärke. Die Signalstärke liegt vorzugsweise zwischen 16 und 31. „-“ bedeutet kein Signal.
* GSM-Status: Keiner	Aktueller GSM-Netzwerkstatus
Netzwerk:	Netzwerk, an das das Modem angeschlossen ist
Gescheiterte Uploads: 0	Anzahl der fortlaufenden gescheiterten Uploads
Letzter Fehler: 0	Letzte Fehler-ID, siehe GSM-Handbuch für weitere Informationen
-	Uhrzeit und Datum des letzten Fehlers
Letzter Upload:	
-	Uhrzeit und Datum des letzten erfolgreichen Uploads

Tabelle 2.4 Menüstruktur – Status

** Sichtbar, wenn der Kommunikationskanal auf GSM eingestellt ist.*

2.1.4 Log

Displayfunktionen	Beschreibung
Energie gesamt: 123.456 kWh	Gesamte Energieerzeugung seit Installation des Wechselrichters
Gesamtbetriebsdauer: 20 Stunden	Gesamtbetriebsdauer seit Installation des Wechselrichters
[-] Log	
[-] Diese Woche	Energieerzeugung dieser Woche
Montag: 37 kWh	Energieerzeugung eines bestimmten Tages in kWh
Dienstag: 67 kWh	
Mittwoch: 47 kWh	
Donnerstag: 21 kWh	
Freitag: 32 kWh	
Samstag: 38 kWh	
Sonntag: 34 kWh	
[-] Letzte 4 Wochen	
Diese Woche: 250 kWh	Energieerzeugung dieser Woche in kWh
Letzte Woche: 251 kWh	
Vor 2 Wochen: 254 kWh	
Vor 3 Wochen: 458 kWh	
Vor 4 Wochen: 254 kWh	
[-] Dieses Jahr	
Januar: 1000 kWh	Energieerzeugung eines bestimmten Monats in kWh
Februar: 1252 kWh	
März: 1254 kWh	
April: 1654 kWh	
Mai: 1584 kWh	

Displayfunktionen	Beschreibung
Juni: 1587 kWh	
Juli: 1687 kWh	
August: 1685 kWh	
September: 1587 kWh	
Oktober: 1698 kWh	
November: 1247 kWh	
Dezember: 1247 kWh	
[-] Vorjahre	Jährliche Energieerzeugung, bis zu 20 Vorjahre
Dieses Jahr: 10.000 kWh	Energieerzeugung dieses Jahres in kWh
Letztes Jahr: 10.000 kWh/m^2	
Vor 2 Jahren: 10.000 kWh/m^2	
Vor 3 Jahren: 10.000 kWh/m^2	
...	
Vor 20 Jahren: 10.000 kWh/m^2	
[-] Einstrahlungslog	Wird nur bei Werten ungleich null angezeigt
[-] Diese Woche	Bestrahlung dieser Woche
Montag: 37 kWh/m^2	Bestrahlung eines bestimmten Tages in kWh/m^2
Dienstag: 45 kWh/m^2	
Mittwoch: 79 kWh/m^2	
Donnerstag: 65 kWh/m^2	
Freitag: 88 kWh/m^2	
Samstag: 76 kWh/m^2	
Sonntag: 77 kWh/m^2	
[-] Letzte 4 Wochen	Bestrahlung der laufenden Woche in kWh/m^2
Diese Woche: 250 kWh/m^2	
Letzte Woche: 320 kWh/m^2	
Vor 2 Wochen: 450 kWh/m^2	
Vor 3 Wochen: 421 kWh/m^2	
Vor 4 Wochen: 483 kWh/m^2	
[-] Dieses Jahr	
Januar: 1000 kWh/m^2	Bestrahlung eines bestimmten Monats in kWh/m2
Februar: 1000 kWh/m^2	
März: 1000 kWh/m^2	
April: 1000 kWh/m^2	
Mai: 1000 kWh/m^2	
Juni: 1000 kWh/m^2	
Juli: 1000 kWh/m^2	
August: 1000 kWh/m^2	
September: 1000 kWh/m^2	
Oktober: 1000 kWh/m^2	
November: 1000 kWh/m^2	
Dezember: 1000 kWh/m^2	
[-] Vorjahre	Die jährliche Bestrahlung wird angezeigt (bis zu 20 Vorjahre)
Dieses Jahr: 10.000 kWh/m^2	
Letztes Jahr: 10.000 kWh/m^2	
Vor 2 Jahren: 10.000 kWh/m^2	
Vor 3 Jahren: 10.000 kWh/m^2	
...	
Vor 20 Jahren: 10.000 kWh/m^2	
[-] Zeitstempel	
Installiert: 31-12-07	Datum des ersten Netzanschlusses

2

Displayfunktionen		Beschreibung
	Abschaltung: 21:00:00	Letzter Anschluss des Wechselrichters an das Netz
	Prod. gestartet: 06:00:00	Erster Anschluss des Wechselrichters an das Netz (heute)
[-] Leistungsreduzierung		
	Gesamt-Reduzierung: 0 h	Zeitraum, in dem der Wechselrichter begrenzt Leistung erzeugt, angezeigt als Gesamtzeit in Stunden.
	Freq.-Stabilisier.: 0 h	Zeitraum, in dem der Wechselrichter aufgrund einer Frequenzstabilisierung begrenzt Leistung erzeugt. Wird nur bei Aktivierung in des aktuellen Grid-Codes angezeigt.
	Anp. Leistungspegel: 0 h	Zeitraum, in dem der Wechselrichter aufgrund einer Anpassung des Leistungspegels begrenzt Leistung erzeugt. Wird nur bei Aktivierung in des aktuellen Grid-Codes angezeigt.
	Blindleistung: 0 h	Bedingt durch Blindleistungsstabilisierung.
[-] Blindleistung		Wird nur angezeigt, wenn für den aktuellen Grid-Code ein MV-Land oder eine benutzerdefinierte Einstellung festgelegt wurde und es sich um TLX+ oder TLX Pro+-Ausführungen handelt.
	[-] Blindarbeit (untererregt):	
	1.000.000 VArh	
	[-] Blindarbeit (übererregt):	
	1.000.000 VArh	
[-] Ereignisprotokoll		
	Letztes Ereignis: 0	Das letzte Ereignis wird angezeigt. Die Zahl dient Servicezwecken. Bei Null liegt kein Fehler vor.
[-] Letzte 20 Ereignisse		Die letzten 20 Ereignisse werden angezeigt
	1 : 29-01-2009 14:33:28	Datum und Uhrzeit des Ereignisses
	Netz 29 aus	Gruppe – ID – Status des Ereignisses
	2 : 29-01-2009 14:33:27	
	Netz 29 ein	
	-	
	20:	

Tabelle 2.5 Menüstruktur – Log

2.1.5 Setup

Displayfunktionen		Beschreibung
[-] Relais		Stellt die Relaisfunktion auf Alarm oder Eigenverbrauch ein
	Funktion: Alarm	Standardeinstellung der Funktion
	Alarm stoppen	Alarm stoppen
	Alarm testen	Einschließlich Test der roten LED an der Vorderseite
	Alarmzustand: Deaktiviert	
	Alarm-Time-out: 60 s	Zeitlimit für Alarm. Bei 0 ist der Alarm aktiv, bis die Alarmursache behoben wird
	Funktion: Eigenverbrauch	
	Leistungspegel	Mindestpegel zur Aktivierung des Eigenverbrauchs
	Dauer	Dauer des Leistungspegels zur Aktivierung des Eigenverbrauchs
	Triggerzeit	Tageszeit zur Aktivierung des Eigenverbrauchs
[-] Einrichtungsdetails		
	Sprache: Englisch	Sprache des Displays; Änderungen der Displaysprache haben keine Auswirkung auf die Ländereinstellung
[-] Wechselrichterdetails		
	Wechselrichtername: Danfoss	Name des Wechselrichters. Max. 15 Zeichen (nicht ausschließlich Zahlen).
	Gruppenname:* Gruppenname	Der Name der Wechselrichter-Gruppe ist Teil von Max. 15 Zeichen
	[-] Master-Modus*	

Displayfunktionen	Beschreibung
Master-Mod.: Aktiviert*	
[-] Netzwerk*	Wird nur bei aktiviertem Master-Modus angezeigt.
[-] Netzwerk-Scan initiieren*	
[-] Fortschritt: 0 %*	
[-] Gefundene Wechselrichter: 0	
Anlagenname:*	Name der Anlage.
Anlagenname*	Max. 15 Zeichen
[-] Datum u. Uhrzeit einst.	
Datum: TT.MM.JJJJ (30.12.2002)	Das aktuelle Datum einstellen
Zeit: hh.mm.ss (13.45.27)	Die aktuelle Uhrzeit einstellen
[-] Kalibrierung	Nur anwendbar, wenn Sensoren angeschlossen sind
[-] PV-Array	
PV-Eingang 1: 6000 W	
Fläche PV1: 123 m^2	
PV-Eingang 2: 6000 W	
Fläche PV2: 123 m^2	
PV-Eingang 3: 6000 W	Nicht angezeigt, wenn Wechselrichter nur 2 PV-Eingänge hat
Fläche PV 3: 123 m^2	Nicht angezeigt, wenn Wechselrichter nur 2 PV-Eingänge hat
[-] Bestrahlungssensor	
Skala (mV/1000 W/m^2): 75	Sensorkalibrierung
Temp.-Koeff.: 0,06 %/°C	Sensorkalibrierung
[-] Temp.-Fühlerkorrektur	
PV-Modultemp.: 2 °C	Sensorkalibrierung (Korrektur)
Umgebungstemp.: 2 °C	Sensorkalibrierung (Korrektur)
[-] S0-Sensoreingang	
Skala (Impulse/kWh): 1000	Sensorkalibrierung. Siehe Anmerkung.
[-] Umgebung*	
CO_2-Emissionsfaktor:*	Wert wird bei der Berechnung der CO_2-Einsparung verwendet
0,5 kg/kWh*	
Vergütung pro kWh:*	Wert wird bei der Berechnung der Gesamteinnahmen verwendet
44,42 ct/kWh	
Anfangswert Ausbeute: 1000 kWh*	Wert zur Korrektur der aktuellen Energieerzeugung bei der Berechnung des Ertrags.
[-] Kommunikationseinricht.	Nur anwendbar beim Anschluss von Kommunikationszubehör
[-] RS485-Setup	
Netzwerk: 15	
Subnetz: 15	
Adresse: 255	
[-] IP-Setup	
IP-Konfig.: Automatisch	
IP-Adresse:	
192.168.1.191	
Subnetzmaske:	
255.255.255.0	
Standard-Gateway:	
192.168.1.1	
DNS-Server:	
123.123.123.123	
GPRS-Verbindungseinr.	
SIM PIN-Code: 0000	4–8 Zeichen
Zugangspunktname:	
Name	Max. 24 Zeichen

2

Displayfunktionen	Beschreibung
Benutzername:	
Benutzer	Max. 24 Zeichen
Passwort:	
Passwort	Max. 24 Zeichen
Roaming: Deaktiviert	
[-] Data-Warehouse-Service	
Protokoll-Upload starten	Erfordert Energieerzeugungsdaten über einen Zeitraum von mindestens 10 Minuten
Upload intern:	Niemals Stündlich Täglich Wöchentlich Monatlich
D.W. FTP-Serveradresse:	
www.inverterdata.com	
D.W.-Serverport: 65535	
Benutzern. D.W.-Server:	Standardseriennummer des Wechselrichters
Benutzer	Benutzername für Data-Warehouse-Konto, max. 20 Zeichen
Kennwort D.W.-Server	
Kennwort	Kennwort für Data-Warehouse-Konto, max. 20 Zeichen
Kommunikationskanal:	
Kommunikationskanal: GSM	
[-] Autotest	Der Autotest wird beim Aufruf des Menüs automatisch gestartet
Status: Aus	
UNetz: 234 V	Wird nur während Spannungsprüfungen angezeigt
UTest: 234 V	Wird nur während Spannungsprüfungen angezeigt
FNetz: 50,03 Hz	Wird nur während Frequenzprüfungen angezeigt
FTest: 50,03 Hz	Wird nur während Frequenzprüfungen angezeigt
Abschaltzeit: 53 ms	Wird in den Zuständen „Aus“ und „Abschluss OK“ nicht angezeigt
[-] Protokollierung	
Intervall: 10 Min.*	Intervall zwischen den Protokollierungen
Protokollierkapazität: 10 Tage	
[-] Integrierter Webserver	
Kennwort zurücksetzen	Stellt das Standard-Kennwort des Integrierter Webserver wieder her
[-] Service	
Komm. neu starten	Neustart der Kommunikationskarte, z. B. bei einem FTP-Fehler
Steuerung neu starten	Neustart der Steuerkarte
[-] Sicherheit	
Passwort: 0000	Zugriffsebene auf Wechselrichterparameter und -einstellungen
Sicherheitsebene: 0	Aktuelle Sicherheitsebene
Abmeldung	Abmeldung auf Sicherheitsebene 0
[-] Service-Anmeldung	Nur für autorisiertes Servicepersonal
Benutzername:	
Benutzername	
Passwort:	
Passwort	

Tabelle 2.6 Menüstruktur – Setup

** Nur bei TLX Pro.*

HINWEIS

Wenn im Kalibriermenü des S0-Energiezählers ein Wert festgelegt ist, deaktiviert der Wechselrichter seinen eigenen Energiezähler und übernimmt den Wert des S0-Zählers. Daher wird die Energiezählung nicht angezeigt, wenn ein Wert eingestellt ist, auch wenn kein S0-Zähler angeschlossen ist.

3 Integrierter Webserver-Kurzanleitung

VORSICHT

Alle Wechselrichter, die über Ethernet mit dem Internet verbunden sind, müssen sich hinter einer Brandmauer befinden.

3.1 Einführung

In diesen Anweisungen wird die TLX Pro-Web-Schnittstelle erläutert, die den Remote-Zugriff auf den Wechselrichter erleichtert.
Der Integrierter Webserver ist ausschließlich in TLX Pro- und TLX Pro+-Wechselrichtern integriert.
Navigieren Sie zum Downloadbereich auf www.danfoss.com/solar, um die neuesten Anweisungen herunterzuladen.

3.2 Unterstützte Zeichen

Die Web-Schnittstellen-Software unterstützt in allen Sprachversionen mit Unicode kompatible Zeichen.

Bei den Anlagen-, Gruppen- und Wechselrichternamen sind nur folgende Zeichen erlaubt:

Buchstaben	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
Großbuchstaben	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
Zahlen	0123456789
Sonderzeichen	- _.

Tabelle 3.1 Unterstützte Zeichen

HINWEIS

In Wechselrichternamen sind keine Leerzeichen zulässig.

3.3 Zugang und Ersteinrichtung

3.3.1 Zugang über PC-Ethernet-Schnittstelle

Schritte für die Einrichtung:

1. Auswählen, welcher Wechselrichter als Master eingerichtet wird (normalerweise ist dies derjenige, der an den PC angeschlossen ist oder am dichtesten zum Router liegt (Daisy-Chain) + angeschlossene Sensoren).
2. Öffnen Sie die Abdeckung dieses Wechselrichters. Anweisungen hierzu finden Sie in der *TLX Serie*-Installationsanleitung.
3. Schließen Sie die RJ-45-Wechselrichterschnittstelle mithilfe eines Patchkabels (Netzwerkkabel Cat-5e, gekreuzt oder ungekreuzt) an die PC-Ethernet-Schnittstelle an.
4. Warten Sie, bis Windows*) auf dem PC eingeschränkte Konnektivität meldet (wenn kein DHCP vorhanden ist). Öffnen Sie den Internet-Browser und stellen Sie sicher, dass Pop-Ups aktiviert sind.
5. Geben Sie http://invertername in das Adressenfeld ein:
   - Suchen Sie die Seriennummer auf dem Produktschild seitlich am Gehäuse.
   - Die 10 letzten Ziffern der Seriennummer (1) bezeichnen Namen des Wechselrichters.

**) Funktioniert nur mit Windows 95 und XP. Bei MAC und Windows 7 (oder einer neueren Version) muss der Setup-Assistent auf dem Display für die erste Inbetriebnahme des Wechselrichters verwendet werden.*

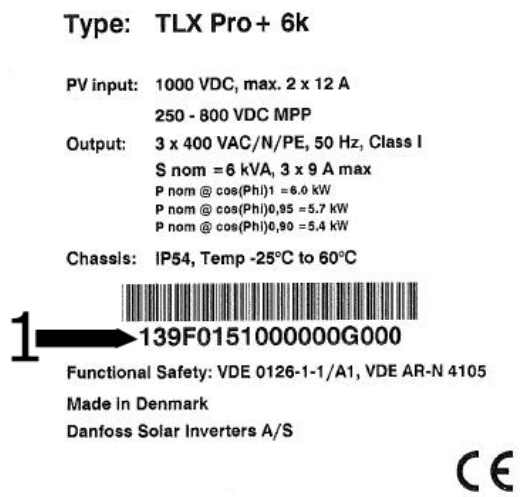
Type: TLX Pro+ 6k
PV input: 1000 VDC, max. 2 x 12 A
250 - 800 VDC MPP
Output: 3 x 400 VAC/N/PE, 50 Hz, Class I
S nom =6 kVA, 3 x 9 A max
P nom @ cos(Phi)1 =6.0 kW
P nom @ cos(Phi)0,95 =5.7 kW
P nom @ cos(Phi)0,90 =5.4 kW
Chassis: IP54, Temp -25°C to 60°C
1
139F0151000000G000
Functional Safety: VDE 0126-1-1/A1, VDE AR-N 4105
Made in Denmark
Danfoss Solar Inverters A/S
CE

Abbildung 3.1 Produktschild

6. Bei der ersten Inbetriebnahme wird ein Setup-Assistent gestartet.

3.3.2 Setup-Assistent

Der Setup-Assistent enthält acht Schritte, die den Benutzer durch die grundlegende Einrichtung des Wechselrichters führen.

HINWEIS

Wenn der Setup-Assistent über das Display abgeschlossen wurde, gelangt der Benutzer zum Anmeldebildschirm.

HINWEIS

Die Ersteinrichtung wird nur einmal ausgeführt.

VORSICHT

Aus Sicherheitsgründen sollten die Anmeldedaten und das Kennwort für die Web-Schnittstelle sofort geändert werden. Zur Änderung des Kennworts navigieren Sie zu [Anlagenebene: Setup → Integrierter Webserver → Admin].

3.4 Betrieb

3.4.1 Struktur der Web-Schnittstelle

Die Web-Schnittstelle ist folgendermaßen strukturiert.

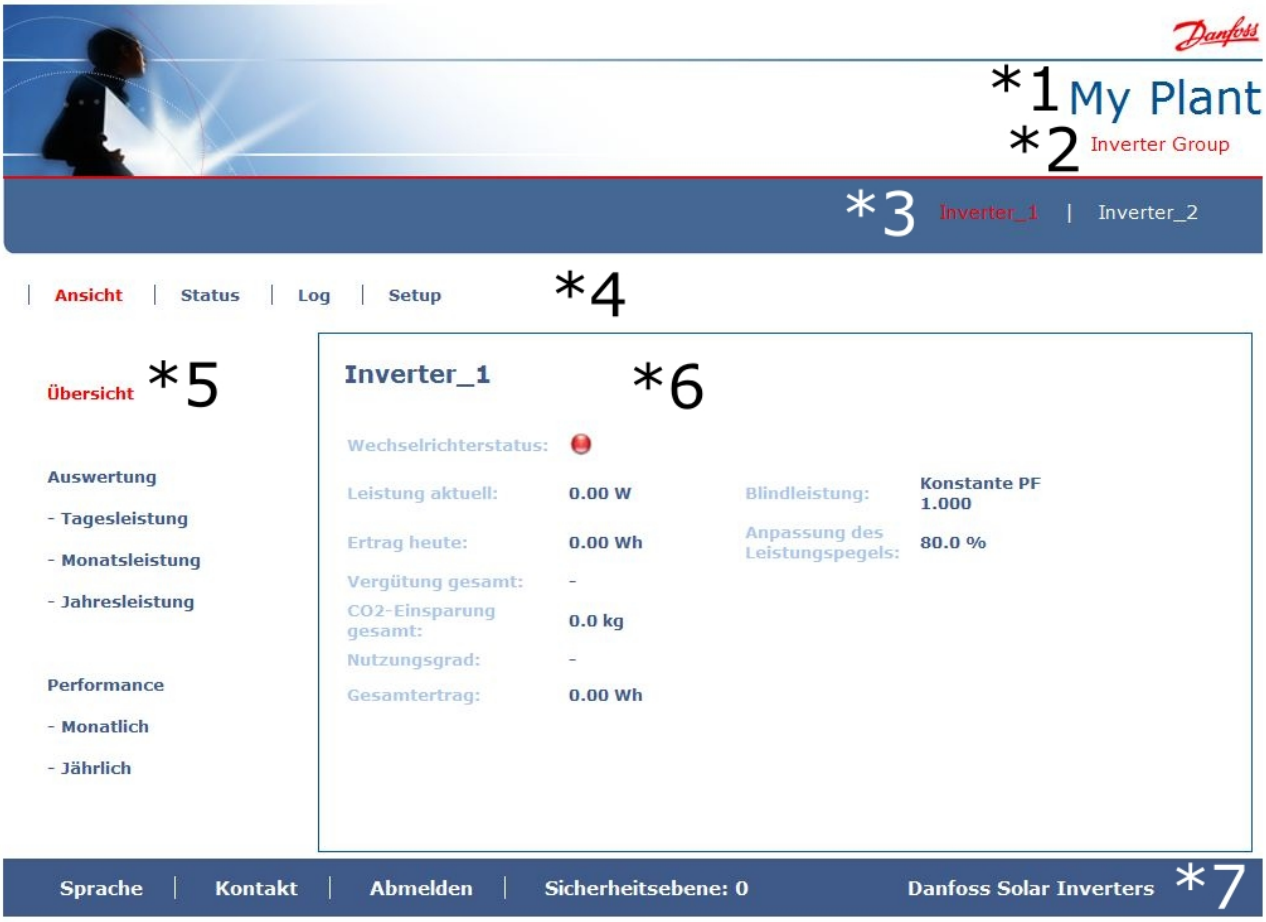

Abbildung 3.2 Übersicht

3

1. **Anlagenname:** Zeigt den aktuellen Namen der Anlage an:
    - Klicken Sie auf den Anlagennamen, um die Anlagenansicht anzuzeigen.
    - Ändern Sie den Anlagennamen unter [Setup→Anlagendetails].
2. **Gruppenmenü:** Zeigt die Gruppen der Wechselrichter:
    - Standardmäßig werden die Wechselrichter der Gruppe 1 zugeordnet.
    - Klicken Sie auf einen Gruppennamen, um die Gruppenanzeige und eine Liste der Wechselrichter in der Gruppe anzuzeigen.
    - Ändern Sie den Gruppennamen unter [Setup→Wechselrichterdetails] in der Wechselrichteransicht.
3. **Gruppenmitglieder:** Zeigt die Wechselrichter in der derzeit ausgewählten Gruppe an. Standardmäßig besteht die Bezeichnung des Wechselrichters auf der Seriennummer (siehe *3.3 Zugang und Ersteinrichtung*):
    - Klicken Sie auf den Namen eines Wechselrichters, um die Wechselrichteransicht anzuzeigen.
    - Ändern Sie den Namen des Wechselrichters unter [Setup→Wechselrichterdetails] in der Wechselrichteransicht.
4. **Hauptmenü:** Dieses Menü ist das Hauptanzeigemenü für den Wechselrichter.
5. **Untermenü:** Das Untermenü ist dem aktuell ausgewählten Hauptmenüelement zugeordnet. Alle Untermenüs eines bestimmten Hauptmenüelements werden hier angezeigt.
6. **Inhaltsbereich:** Das Hauptmenü und die Untermenüs der Web-Schnittstelle entsprechen den Menüs im Display des Wechselrichters. Der Inhalt des hier angezeigten Untermenüs entspricht dem ausgewählten Untermenü: [Übersicht]. Zudem verfügen bestimmte Seiten der Übersichtlichkeit halber über ein horizontales Menü.
7. **Fußzeile:** Optionen in der Fußzeile:
    - **Sprache:** Öffnet ein Popup-Fenster. Klicken Sie auf eine Flagge, um die Sprache der Web-Schnittstelle auf die gewünschte Sprache für die aktuelle Sitzung einzustellen.
    - **Kontakt:** Öffnet ein Pop-up-Fenster mit den Danfoss-Kontaktdaten.
    - **Abmeldung:** Öffnet das Dialogfeld für die Anmeldung bzw. Abmeldung.
    - **Sicherheitsebene:** Zeigt die aktuelle Sicherheitsebene an (siehe).

HINWEIS

Der Inhalt des Hauptmenüs ändert sich abhängig davon, welches Menü derzeit ausgewählt ist: die Anlage, eine Gruppe von Wechselrichtern oder ein individueller Wechselrichter. Die aktive Anzeige wird durch roten Text gekennzeichnet.

3.4.2 Ansichten „Anlage“, „Gruppe“ und „Wechselrichter“

Auf dem Übersichtsbildschirm für die Ansichten „Anlage“, „Gruppe“ und „Wechselrichter“ werden dieselben allgemeinen Statusinformationen angezeigt.

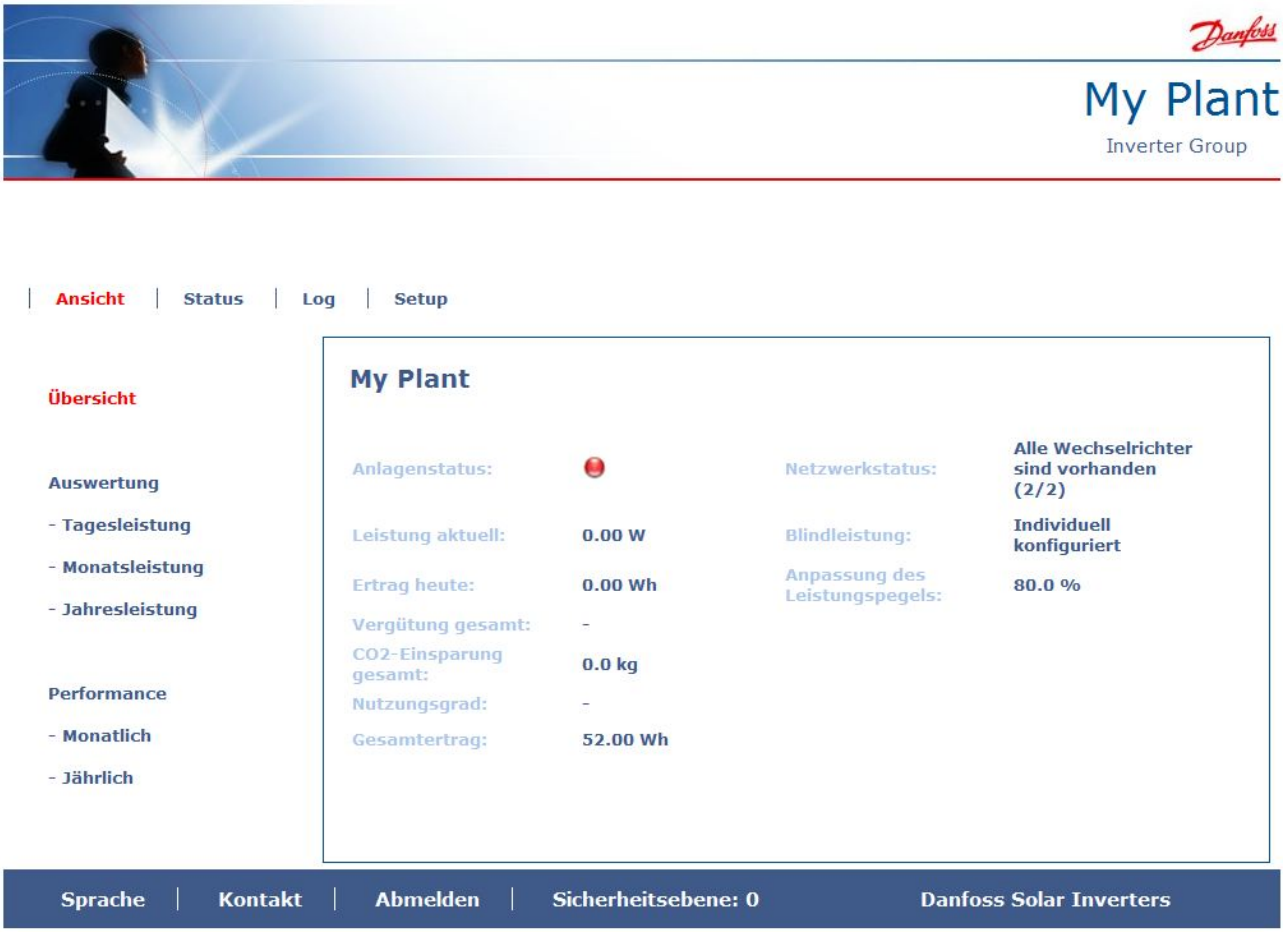

Abbildung 3.3 Anlagenansicht

Element	Einheit	Ansicht		Beschreibung
		Anlage und Gruppe	Wechsel-richter	
Gesamtanlagenstatus	-	x		**Rot:** Nutzungsgrad der Anlage < 50 %, oder: Ein beliebiger Wechselrichter im Netzwerk – im Modus *Ausfallsicher* oder – fehlt auf der Prüfliste, keine Verbindung mit dem Master **Gelb:** Ein beliebiger Wechselrichter im Netzwerk – mit einem Nutzungsgrad < 70 % oder – im Modus *Anschluss erfolgt* oder *Vom Netz getrennt* **Grün:** Nutzungsgrad der Anlage ≥ 70 % und – alle Wechselrichter mit Nutzungsgrad ≥ 70 % und – alle Wechselrichter im Modus *Am Netz*
			x	**Rot:** Nutzungsgrad des Wechselrichters < 50 %, oder Wechselrichter zeigt eine Fehlermeldung **Gelb**: Nutzungsgrad des Wechselrichters zwischen 51 % und 70 %, oder Wechselrichter ist im Modus *Anschluss erfolgt* **Grün:** Keine Fehler und – Nutzungsgrad des Wechselrichters ≥ 70 % und – der Wechselrichter befindet sich im Modus *Am Netz*.
Aktuelle Leistung	kW	x	x	Energieerzeugungsniveau in Echtzeit
Ertrag heute	kWh	x	x	Kumulativer Ertrag des Tages
Vergütung gesamt	Euro	x	x	Kumulative Einnahmen seit dem ersten Start
CO2-Einsparung gesamt	kg	x	x	Kumulative CO_2-Einsparungen seit dem ersten Start
Nutzungsgrad	%	x	x	Echtzeit-Nutzungsgrad
Gesamtertrag	kWh	x	x	Kumulativer Ertrag seit dem ersten Start
Anpassung Leistungs-grenze	%		x	Maximale Leistungsgrenze in % der Wechselstrom-Nennausgangsleistung des Wechselrichters.

Tabelle 3.2 Anlagenübersicht

HINWEIS

Zur Berechnung des Nutzungsgrads ist ein Bestrahlungs-sensor erforderlich, navigieren Sie zu [Setup→ Kalibrierung].

3.5 Zusätzliche Informationen

Im *TLX Serie Integrierter Webserver-Benutzerhandbuch* finden Sie weitere Informationen zu folgenden Themen:

- Inbetriebnahme und Überprüfung von Einstellungen des Wechselrichters
- Datentransfer
- Diagramme
- Fernzugriff
- Datenupload über das Webportal
- Protokollierungskapazität und Änderung des Protokoll-Zeitintervalls
- Sicherung und Wiederherstellung von Einstellungen

4 Fehlerbehebung

4.1 Fehlerbehebung

⚠WARNUNG

Beachten Sie, dass alle Arbeiten an Wechselrichtern und elektrischen Anlagen nur von geschultem und autorisiertem Personal, das mit elektrischen Systemen und Sicherheitsfragen vertraut ist, vorgenommen werden dürfen.

Falls der Wechselrichter nicht die erwartete Energie liefert, arbeiten Sie die Checkliste ab, bevor Sie den Kundendienst anrufen.

1. Prüfen Sie, ob das Netz ordnungsgemäß an den Wechselrichter angeschlossen und der Netzschalter nicht abgeschaltet ist.
2. Prüfen Sie, ob genügend Sonneneinstrahlung zur Stromerzeugung zur Verfügung steht (U_{PV} > 250 V).
3. Überprüfen Sie das PV-System auf Verschattung und lose Kabel bzw. Anschlüsse.
4. Prüfen Sie, ob die Spannung der PV-Module innerhalb der zu erwartenden Werte liegt. Falls nicht, weiter bei Punkt 7.
5. Prüfen Sie, ob die Spannungswerte des Netzes innerhalb der Grenzwerte liegen. Falls nicht, wenden Sie sich an Ihr öffentliches Versorgungsunternehmen, um technische Unterstützung zu erhalten.
6. Falls die obigen Punkte in Ordnung waren, warten Sie 15 Minuten, um festzustellen, ob es sich um eine dauerhafte Störung handelt.
7. Wenn das PV-System weiterhin keine Leistung ans Netz liefert, überprüfen Sie das Display auf:
   - Spannung, Strom und Leistung des PV-Moduls
   - Netzspannung, -strom und -leistung
   - Ereignistext, siehe Protokollbereich

Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn keine Lösung gefunden wird.

Bei einer Störung blinkt die rote LED und das Display zeigt ein Ereignis an. Hinweise zu Ereignisbeschreibungen und empfohlenen Maßnahmen finden Sie in *Tabelle 4.1*.

Ereignistext	Beschreibung	Abhilfe
Netz	Die Netzwerte liegen außerhalb des zulässigen Bereichs	Prüfen Sie die Spannungs- und Frequenzwerte auf dem Display. Wenn die Werte gleich null sind, prüfen Sie die Schutzschalter (Sicherungen) und Kabel. Wenn die Werte außerhalb der angewandten Grenzwerte liegen, fordern Sie den technischen Kundendienst Ihres Installations-/Energieunternehmens an.
PV	Der PV-Isolationswiderstand ist zu niedrig	Führen Sie eine Sichtprüfung sämtlicher PV-Kabel und -Module durch. Fordern Sie bei häufigem Auftreten des Ereignisses den technischen Kundendienst an.
Intern	Ein internes Ereignis ist aufgetreten	Stellen Sie sicher, dass der Luftstrom über dem Kühlkörper nicht behindert ist. Warten Sie 5 Minuten lang. Wenn der Wechselrichter nicht neu angeschlossen werden kann (obwohl die Bestrahlungsstärke ausreichend ist) oder das Ereignis regelmäßig auftritt, müssen Maßnahmen ergriffen werden. Warten Sie den Wechselrichter.
Ausfallsicher	Interner Fehler oder AC-Installationsfehler	Schalten Sie die AC- und DC- (PV) Versorgung des Wechselrichters ab. Führen Sie eine Sichtprüfung der PV-Anlage durch. Wenn alles in Ordnung ist, können Sie nach 5-minütiger Wartezeit die AC- und DC- (PV) Versorgung wiederherstellen. Wenn der Wechselrichter wieder in die Betriebsart „Ausfallsicher“ wechselt, müssen Maßnahmen ergriffen werden. Warten Sie den Wechselrichter.

Tabelle 4.1 Ereignisse

HINWEIS

Für weitere Ereignisbeschreibungen, siehe *6 Anhang A – Ereignisliste*.

5 Wartung

5.1 Wartung

Der Wechselrichter erfordert im Normalfall keine Wartung oder Kalibrierung. Stellen Sie sicher, dass der Kühlkörper an der Rückseite des Wechselrichters nicht verdeckt wird. Reinigen Sie die Kontakte des PV-Lastschalters einmal pro Jahr. Führen Sie die Reinigung durch, indem Sie den Schalter zehnmal ein- und ausschalten. Der PV-Lastschalter befindet sich unten am Wechselrichter.

5.1.1 Reinigen des Gehäuses

Reinigen Sie den Wechselrichterschrank mit Druckluft, einem weichen Tuch oder einer Bürste.

5.1.2 Reinigen des Kühlkörpers

Reinigen Sie den Kühlkörper mit Druckluft, einem weichen Tuch oder einer Bürste.
Stellen Sie für korrekten Betrieb und eine lange Lebensdauer an folgenden Stellen freie Luftzirkulation sicher:

- um den Kühlkörper herum und an der Rückseite des Wechselrichters
- zum Lüfter an der Grundplatte des Wechselrichters hin

⚠WARNUNG

Berühren Sie den Kühlkörper während des Betriebs nicht. Die Temperatur kann 70 °C überschreiten.

HINWEIS

Den Wechselrichter nicht abdecken.
Verwenden Sie zum Reinigen des Wechselrichters keinen Wasserschlauch, keine aggressiven Chemikalien, Reinigungslösungen oder starke Waschmittel.

6 Anhang A – Ereignisliste

6.1 Anhang A – Ereignisliste

6.1.1 Lesen der Ereignisliste

In der Ereignisliste gibt es für jedes Ereignis oder die kategorisierte Ereignisgruppe das Feld „Maßnahme“. Das Feld „Maßnahme“ beinhaltet Schritte und Empfehlungen, die folgendem Schema folgen:

- 1. Schritt Endbenutzer
- 2. Schritt: Installateur
- 3. Schritt: Kundendienst

6.1.2 Netzbezogene Ereignisse

Ereignis-ID 1–6	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Netzspannung zu niedrig	*UgridRmsLowS2L1* *UgridRmsLowS2L2* *UgridRmsLowS2L3* *UgridRmsLowS1L1* *UgridRmsLowS1L2* *UgridRmsLowS1L3* *) S1 = STUFE 1 S2 = STUFE 2 L1 = PHASE 1 L2 = PHASE 2 L3 = PHASE 3	**Endbenutzer:** Teilen Sie dem Installateur die Netzphasenspannung mit. • Spannung an der entsprechenden Phase ist OK: - Warten Sie 10 Minuten an Phase L1, L2 und/oder L3, um zu prüfen, ob sich der Wechselrichter wieder an das Netz anschließt - Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn das Ereignis vor Ort erneut eintritt. **Installateur:** AC-Installation prüfen • Alle Sicherungen und die Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD)/Fehlerstromüberwachungseinheit (RCMU) prüfen - Rufen Sie den Kundendienst an, wenn alle funktionstüchtig sind **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.1

Ereignis-ID 7–9	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Durchschnittliche Netzspannung 10 Minuten lang zu hoch	*UGRID_RMS_10MINAVG_HIGH_L1* *UGRID_RMS_10MINAVG_HIGH_L2* *UGRID_RMS_10MINAVG_HIGH_L3*	**Endbenutzer:** Teilen Sie dem Installateur die Netzphasenspannung mit. • Spannung an der entsprechenden Phase ist OK: - Warten Sie 10 Minuten an Phase L1, L2 und/oder L3, um zu prüfen, ob sich der Wechselrichter wieder an das Netz anschließt - Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn das Ereignis vor Ort erneut eintritt. **Installateur:** Möglichkeiten zur Abhilfe: • Bauen Sie ein Kabel mit größerem Durchmesser zwischen Wechselrichter und Messgerät ein, um den Spannungsabfall zu verringern. • Nur PF(P) (Leistungsfaktor) – TLX+ und TLX Pro+ programmieren • VNB kontaktieren, um eine Genehmigung zur Erhöhung des Grenzwertes zu erhalten (Hinweis: Ugrid_RMS_high) Verwenden Sie zur Prüfung des Widerstands in der Installation (Außenleiter-Nullleiter) einen Installationstester **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.2

Ereignis-ID 10–15	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Netzspannung zu hoch	*UGRID_RMS_HIGH_S1_L1* *UGRID_RMS_HIGH_S1_L2* *UGRID_RMS_HIGH_S1_L3* *UGRID_RMS_HIGH_S2_L1* *UGRID_RMS_HIGH_S2_L2* *UGRID_RMS_HIGH_S2_L3* *) S1 = STUFE 1 S2 = STUFE 2 L1 = PHASE 1 L2 = PHASE 2 L3 = PHASE 3	**Endbenutzer:** Teilen Sie dem Installateur die Netzphasenspannung mit. • Spannung an Phase 1 ist OK: - Warten Sie 10 Minuten an Phase L1, L2 und/oder L3, um zu prüfen, ob sich der Wechselrichter wieder an das Netz anschließt - Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn das Ereignis vor Ort erneut eintritt. **Installateur:** Netzspannung messen: • OK – Kundendienst kontaktieren • Nicht OK – VNB kontaktieren und nach einer Lösung fragen **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.3

Ereignis-ID 16–18	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Der Wechselrichter hat eine Spannungsspitze im Netz ermittelt.	*UGRID_INSTANTANIOUS_HIGH_L1* *UGRID_INSTANTANIOUS_HIGH_L2* *UGRID_INSTANTANIOUS_HIGH_L3*	**Endbenutzer:** Teilen Sie dem Installateur die Netzphasenspannung mit. • Spannung an Phase 1 ist OK: - Warten Sie 10 Minuten an Phase L1, L2 und/oder L3, um zu prüfen, ob sich der Wechselrichter wieder an das Netz anschließt - Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn das Ereignis vor Ort erneut eintritt. **Installateur:** AC-Installation prüfen (alle Sicherungen und die Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD): • OK – Kundendienst kontaktieren **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.4

Ereignis-ID 19-24, 48-53	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Netzfrequenz zu niedrig oder zu hoch	*FGRID_LOW_S1_L1* *FGRID_LOW_S1_L2* *FGRID_LOW_S1_L3* *FGRID_HIGH_S1_L1* *FGRID_HIGH_S1_L2* *FGRID_HIGH_S1_L3*	**Endbenutzer:** Installateur über die Netzfrequenz informieren. • Frequenz ist OK: - Warten Sie 10 Minuten, um zu prüfen, ob sich der Wechselrichter wieder an das Netz anschließt - Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn das Ereignis vor Ort erneut eintritt. **Installateur:** AC-Installation prüfen (alle Sicherungen und die Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD): • OK – Kundendienst kontaktieren **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.5

Ereignis-ID 25–27	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Außenleiterspannungen zu niedrig	*LOM_LINETOLINE_LOW_L1* *LOM_LINETOLINE_LOW_L2* *LOM_LINETOLINE_LOW_L3*	**Endbenutzer:** Informieren Sie den Installateur über die Spannung an allen drei Phasen. • Spannungen sind OK: - Warten Sie 10 Minuten, um zu prüfen, ob sich der Wechselrichter wieder an das Netz anschließt - Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn das Ereignis vor Ort erneut eintritt. **Installateur:** AC-Installation prüfen (alle Sicherungen und die Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD): • OK – Kundendienst kontaktieren **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.6

Ereignis-ID 28–30	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Frequenzänderungsrate (ROCOF) zu hoch	*LOM_ROCOF_HIGH_L1* *LOM_ROCOF_HIGH_L2* *LOM_ROCOF_HIGH_L3*	**Endbenutzer:** Kontaktieren Sie den VNB, wenn das Ereignis mehrmals innerhalb eines Tages auftritt. **Installateur:** Keiner. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.7

Ereignis-ID 31-33, 44-46	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: DC-Netzstrom zu hoch	*IGRID_DC_CURRENT_HIGH_L1S1* *IGRID_DC_CURRENT_HIGH_L2S2* *IGRID_DC_CURRENT_HIGH_L3S3* *IGRID_DC_CURRENT_HIGH_STEP_L1* *IGRID_DC_CURRENT_HIGH_STEP_L2* *IGRID_DC_CURRENT_HIGH_STEP_L3*	**Endbenutzer:** SW-Version [Status] prüfen • Bei der Softwareversion 2.15 bzw. 1.12 oder einer älteren ist ein SW-Update erforderlich. Installateur kontaktieren. **Installateur:** Neueste SW-Version installieren **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.8

Ereignis-ID 34–37	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Fehlerstromüberwachungseinheit (RCMU) hat überhöhten Strom gemessen	*IRESIDUAL_HIGH* *IRESIDUAL_STEP_S3_HIGH* *IRESIDUAL_STEP_S2_HIGH* *IRESIDUAL_STEP_S1_HIGH*	**Endbenutzer:** DC- und AC-Versorgung abschalten und warten, bis sich das Display ausschaltet. Anschließend DC- und AC-Versorgung einschalten und prüfen, ob das Ereignis erneut eintritt. Kontaktieren Sie den Installateur, wenn das Ereignis erneut eintritt. **Installateur:** PV-Installation prüfen. Rufen Sie den Kundendienst an, wenn diese keine Störungen aufweist. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.9

Ereignis-ID 40	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: AC-Netz liegt länger als 10 Minuten außerhalb der Spezifikationsgrenzen (Frequenz und/oder Spannung)	*GRID_DURING_CONNECT*	**Endbenutzer:** Informieren Sie den Installateur über: • Frequenz Display: [Status → Wechselrichter → AC-Netz → Voreingestellter Wert] • Spannung Display: [Status → Wechselrichter → AC-Netz → Voreingestellter Wert] • SW-Version Display: [Status → Wechselrichter → Seriennr. und SW-Version → Wechselrichter] • Grid-Code-Einstellung (z. B. „Deutschland LV 1“) Display [Status → Wechselrichter] **Installateur:** Bei der Softwareversion 2.15 oder einer älteren ist ein Update erforderlich. Protokoll auf andere Ereignisse überprüfen. AC-Installation prüfen. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.10

Ereignis-ID 41–43	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Es wurde vom Wechselrichter festgestellt, dass die Netzspannung unter einem bestimmten Niveau lag	*FAULT_RIDE_THROUGH_L1* *FAULT_RIDE_THROUGH_L2* *FAULT_RIDE_THROUGH_L3*	**Endbenutzer:** Kontaktieren Sie den Installateur, wenn dieses Ereignis mehrmals am Tag eintritt. **Installateur:** Netzanalyse vor Ort durchführen. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.11

Ereignis-ID 47–48	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Der Wechselrichter wird vom Netz getrennt, wenn PLA unter 3 % der Nennleistung liegt	*PLA_BELOW_THRESHOLD*	**Endbenutzer:** Setzen Sie sich mit dem VNB in Verbindung und lassen Sie sich über den Status der Wirkleistungsminderung (PLA) informieren. **Installateur:** Keiner. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.12

Ereignis-ID 54–56	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: DC-Netzstrom zu hoch (Stufe 2)	*IGRID_DC_CURRENT_HIGH_L1S2* *IGRID_DC_CURRENT_HIGH_L2S2* *IGRID_DC_CURRENT_HIGH_L3S2*	**Endbenutzer:** Kontaktieren Sie den Installateur, wenn dieses Ereignis mehrmals am Tag eintritt. **Installateur:** Netzanalyse vor Ort durchführen. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.13

6.1.3 PV-bezogene Ereignisse

Ereignis-ID 100–102	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Negativer Eingangsstrom; Falsche Polarität des PV-Strings. Dies sollte nur während oder unmittelbar nach der Installation oder einer Wartung auftreten.	*IPV_NEGATIVE_PV1* *IPV_NEGATIVE_PV2* *IPV_NEGATIVE_PV3*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** • Umgekehrte Polarität der PV-Strings (ist z. B. der positive PV-Pol an den Minuseingang des Wechselrichters angeschlossen)? • Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn dies nicht der Fall ist. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.14

6

Ereignis-ID 103–105	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Zu hoher Eingangsstrom. Zu viele PV-Module sind parallel geschaltet. Dies sollte nur bei neu installierten Systemen angezeigt werden.	*IPV_HIGH_PV1* *IPV_HIGH_PV2* *IPV_HIGH_PV3*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** PV-Installation prüfen. • Wie viele PV-Strings sind parallel geschaltet? Was ist ihr Nennstrom? Wurde der Eingangsgrenzwert von 12 A überschritten? • Wurde der PV-Strom des Wechselrichters verringert [Protokoll → verringern, Stufe 1]? Wenn zu viele Strings parallel geschaltet sind, beheben Sie dies, indem Sie: - die Wechselrichtereingänge parallel schalten, um den Strom an den Wechselrichter zu leiten - einen zweiten Wechselrichter installieren **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.15

Ereignis-ID 115	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Der Widerstand zwischen den PV-Strings und der Masse ist für die Inbetriebnahme des Wechselrichters zu niedrig	*PV_ISO_TOO_LOW*	**Endbenutzer:** Informieren Sie den Installateur über den Installationswiderstand. Display: [Status → Photovoltaik → Isolationswiderstand]. **Installateur:** Erfassten Mindestisolationswiderstand prüfen [Status → Photovoltaik → Isolationswiderstand], Sicherheitsstufe 1 erforderlich • Kontrollieren Sie die gesamte PV-Installation und prüfen Sie, ob ein Isolierungsfehler an Steckverbindern, Kabeln oder Modulen vorliegt. • Wenn die Störung vor Ort vorliegt, trennen Sie den PV-Eingang 1 und starten Sie den Wechselrichter erneut, um den betroffenen PV-String zu ermitteln. Fahren Sie mit String 2 und 3 fort. Führen Sie eine Sichtprüfung sämtlicher PV-Kabel und -Module durch. Prüfen Sie, ob die Installation entsprechend der Installationsanleitung durchgeführt wurde, da dieses Ereignis auf einen fehlenden PE-Anschluss hindeuten kann. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.16

Ereignis-ID 116	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Falsche PV-Polarität	*SELF_TEST_4_6_WRONG_POLARITY*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Prüfen, ob der Wechselrichter startet, wenn jeder PV-Eingang einzeln angeschlossen wird. Geben Sie auf Parallelanschlüsse acht. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.17

6.1.4 Interne Ereignisse

Ereignis-ID 201–208	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Zu hohe interne Temperatur	*TPOWER_HIGH_L1* *TPOWER_HIGH_L2* *TPOWER_HIGH_L3* *TPOWER_HIGH_BOOSTER* *TPCB_CTRL_HIGH* *TPCB_COMM_HIG* *TPCB_AUX_HIGH* *TPCB_AUX_POWER*	**Endbenutzer:** Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter nicht abgedeckt und der Lüftungskanal (Kühlkörper) nicht blockiert ist. Kontaktieren Sie den Installateur, wenn dies nicht der Fall sein sollte. **Installateur:** Hat der Wechselrichter die Temperatur reduziert [Protokoll → Reduzieren], Sicherheitsstufe 1 erforderlich Hat der Wechselrichter Ereignis 211 (Lüfter) gemeldet? • Nein: Kundendienst anrufen. • Ja: Kühlkörper reinigen/Verstopfung entfernen (siehe Beschreibung für Ereignis 211). **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.18

Ereignis-ID 209–210	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Zu hohe Spannung am DC-Bus	*UDC_POS_HIGH* *UDC_NEG_HIGH*	**Endbenutzer:** Wechselrichter durch Trennung der DC- und AC-Versorgung rücksetzen (mithilfe der Schalter). Kontaktieren Sie den Installateur, wenn das Ereignis erneut auftritt. **Installateur:** Prüfen, ob die AC-Spannung unter der max. Nennspannung liegt, oder im Ereignisprotokoll prüfen, ob andere Fehler aufgetreten sind. Bei zu hoher AC-Spannung: 10 Minuten warten; dann wieder anschließen. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.19

Ereignis-ID 211	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Zu niedrige Lüfterdrehzahl	*FAN_RPM_LOW*	**Endbenutzer:** Ist der Lüfter des Wechselrichters blockiert? • Ja: Lüfter reinigen • Nein: Installateur kontaktieren **Installateur:** Lüfter auswechseln. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.20

Ereignis-ID 212	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Wechselrichter kann DC-Bus nicht ausgleichen	*DCBUS_BALANCE_TIMEOUT*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.21

Ereignis-ID 213–215	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Interner Fehler Gemessene Spannung vor und hinter dem Relais weicht um mehr als 20 V voneinander ab	*UGRID_UINV_DIFF_HIGH_L1* *UGRID_UINV_DIFF_HIGH_L2* *UGRID_UINV_DIFF_HIGH_L3*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.22

Ereignis-ID 216–218	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Zu hoher gemessener Strom an der AC-Seite	*IGRID_HW_TRIP_L1* *IGRID_HW_TRIP_L2* *IGRID_HW_TRIP_L3*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Laden Sie im Fall der Softwareversion 1.09 oder älter die neueste Softwareversion herunter. Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn das Problem danach immer noch besteht. Display: [Status → Wechselrichter → Seriennr. und SW-Version] **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.23

Ereignis-ID 223	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Durch Ereignisse 255–257 ersetzt	*IGRID_SUM_HIGH*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Neueste Softwareversion herunterladen. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.24

Ereignis-ID 224	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Defekter Schaltkreis der Fehlerstromüberwachungseinheit (RCMU); sollte zusammen mit den Ereignissen 350–352 vom Selbsttest (ausfallsicher) angezeigt werden	*RCMU_OVERRANGE*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Servicepartner kontaktieren, wenn Selbsttest nicht erfolgreich abgeschlossen wird. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.25

Ereignis-ID 225–231	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Störung im Speicher/ Eeprom	*CTRL_EEPROM_CHECKSUM_ERROR* *COMM_EEPROM_CHECKSUM_ERROR* *AUX_EEPROM_CHECKSUM_ERROR* *POWER_EEPROM_CHECKSUM_ERROR* *CTRL_FLASH_CHECKSUM_ERROR* *COMM_FLASH_CHECKSUM_ERROR* *FSP_FLASH_CHECKSUM_ERROR*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Steuerkarte oder Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.26

Ereignis-ID 233–240	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Speicherprüfung fehlgeschlagen	*CTRL_RAM_CHECK_ERROR* *COMM_RAM_CHECK_ERROR* *FSP_RAM_CHECK_ERROR* *CTRL_RAM_COMPLEMENT_ERROR* *COMM_RAM_COMPLEMENT_ERROR* *xxx_RAM_COMPLEMENT_ERROR*	**Endbenutzer:** Wechselrichter durch Trennung der AC- und DC-Verbindung (mithilfe der Schalter) neu starten. Kontaktieren Sie den Installateur, wenn das Ereignis andauert. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Steuerkarte oder Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.27

Ereignis-ID 241	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Keine Verbindung zum Sensor	*I2C_FAULT*	**Endbenutzer:** Wechselrichter durch Trennung der AC- und DC-Verbindung (mithilfe der Schalter) neu starten. Kontaktieren Sie den Installateur, wenn das Ereignis andauert. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Steuerkarte oder Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.28

Ereignis-ID 242	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Kommunikation zwischen Wechsel-richter und Steuerkarte länger als 10 Sekunden unterbrochen	*SPI_FAULT*	**Endbenutzer:** Wechselrichter durch Trennung der AC- und DC-Verbindung (mithilfe der Schalter) neu starten. Kontaktieren Sie den Installateur, wenn das Ereignis andauert. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Steuerkarte oder Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.29

Ereignis-ID 243–244, 249	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Interner Kommunikationsfehler	*FPGA_WATCHDOG_TIMEOUT* *FSP_WATCHDOG_TIMEOUT* *FSP_COMM_FAULT*	**Endbenutzer:** Wechselrichter durch Trennung der AC- und DC-Verbindung (mithilfe der Schalter) neu starten. Kontaktieren Sie den Installateur, wenn das Ereignis andauert. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Steuerkarte oder Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.30

Ereignis-ID 245	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Kann bei Softwareversion 2.01 nicht angezeigt werden (neue Kommunikationskarten in Kalenderwoche 37 (Jahr 2010) eingeführt)	*EVT_COVER_OPEN*	**Endbenutzer:** **Installateur:** **Kundendienst:**

Tabelle 6.31

Ereignis-ID 246	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Funktionaler Sicherheitsprozessor hat Netzereignis festgestellt	*FSP_GRID_EVENT*	**Endbenutzer:** Ereignisprotokoll auf andere Netzereignisse (1–55) prüfen und entsprechende Anweisungen für diese Ereignisse befolgen. Kontaktieren Sie den Installateur, wenn das Ereignis andauert. **Installateur:** Rufen Sie den Kundendienst an, wenn das Ereignis nach 24 Stunden immer noch besteht. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.32

Ereignis-ID 247	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Im funktionalen Sicherheitsprozessor ist ein Plausibilitätsfehler aufgetreten	*FSP_PLAUSIBILITY_FAULT*	**Endbenutzer:** Ereignisprotokoll auf andere Netzereignisse (1–55) prüfen und entsprechende Anweisungen für diese Ereignisse befolgen. Kontaktieren Sie den Installateur, wenn das Ereignis andauert. **Installateur:** Rufen Sie den Kundendienst an, wenn das Ereignis nach 24 Stunden immer noch besteht. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.33

Ereignis-ID 248, 251	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Selbsttest ist fehlgeschlagen	*SELF_TEST_FAILED FSP_FAIL_SAFE*	**Endbenutzer:** Ereignisprotokoll auf andere Netzereignisse (1–55) prüfen und entsprechende Anweisungen für diese Ereignisse befolgen. Kontaktieren Sie den Installateur, wenn das Ereignis andauert. **Installateur:** Rufen Sie den Kundendienst an, wenn das Ereignis nach 24 Stunden immer noch besteht. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.34

Ereignis-ID 255–257	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Inselbetrieb-Ereignis protokolliert	*UGRID_ABS_MEAN_HIGH_L1* *UGRID_ABS_MEAN_HIGH_L2* *UGRID_ABS_MEAN_HIGH_L3*	**Endbenutzer:** Ereignisprotokoll auf andere Netzereignisse (1–55) prüfen und entsprechende Anweisungen für diese Ereignisse befolgen. Kontaktieren Sie den Installateur, wenn das Ereignis andauert. **Installateur:** Rufen Sie den Kundendienst an, wenn das Ereignis nach 24 Stunden immer noch besteht. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.35

Ereignis-ID 255–257	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Überspannung am DC-Bus	*UDCPROTECT_OVERVOLTAGE*	**Endbenutzer:** Kontaktieren Sie den Installateur, wenn das Ereignis 2 bis 3 Tage andauert. **Installateur:** PV-Installation/Aufbau prüfen. Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn keine Mängel festgestellt werden und das Ereignis nach 24 Stunden erneut eintritt. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.36

Ereignis-ID 259	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Zu niedrige interne Parameter	*SELF_TEST_4_4_INTERNAL_PARAMETER_TOO_LOW*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.37

Ereignis-ID 260	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Keine Änderung der Spannung zwischen Masse und Nullleiter während des Isolationstests möglich (um weniger als 10 V)	*SELF_TEST_4_4_VEN_TOO_LOW*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** PV-Installation auf Isolierungsfehler prüfen. Rufen Sie den Kundendienst an, wenn diese keine Störungen aufweist. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.38

Ereignis-ID 261	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Kurzschluss am Zusatztransistor oder falsche PV-Polarität	*SELF_TEST_4_6_SHORT_CIRCUIT*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen

Tabelle 6.39

Ereignis-ID 262	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Kurzschluss am Zusatztransistor oder falsche PV-Polarität	*SELF_TEST_4_6_SHORT_CIRCUIT_WRONG_POLARITY*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** PV-Installation auf Polaritätsfehler überprüfen. Wenn keine Fehler gefunden werden, muss der Wechselrichter ausgetauscht werden. Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.40

Ereignis-ID 263	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Interner Softwarefehler	*INTERNAL_ERROR*	**Endbenutzer:** Prüfen, ob dieses Ereignis mehr als einmal täglich protokolliert wird: • Wenn nicht: Keine Maßnahme erforderlich • Wenn ja: Installateur kontaktieren **Installateur:** Neueste Softwareversion herunterladen. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.41

Ereignis-ID 350	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Zu hohe DC-Vorspannung in der Fehlerstromüberwachungseinheit (RCMU) während des Selbsttests	*SELF_TEST_4_5_DC_BIAS_FAILED*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.42

Ereignis-ID 351	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Zu hohe DC-Vorspannung in der Fehlerstromüberwachungseinheit (RCMU) während des Selbsttests	*SELF_TEST_4_5_RMS_BIAS_FAILED*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.43

Ereignis-ID 352	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Fehlerstromüberwachungseinheit (RCMU) kann Schritt (von 25 mA) nicht im Fehlerstrom ermitteln	*SELF_TEST_4_5_STEP_FAILED*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.44

Ereignis-ID 353	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Kurzgeschlossener Transistor im Wechselrichter (AC)	*SELF_TEST_4_6_CURRENT_AT_OPEN_I GRID_FAILED*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.45

Ereignis-ID 354	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Kurzgeschlossener Transistor im Wechselrichter (AC) (Durchschnitt)	*SELF_TEST_4_6_CURRENT_AT_OPEN_I GRID_AVG_FAILED*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.46

Ereignis-ID 356	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Wechselrichterrelaisprüfung und Spannungsmessungen nicht möglich	*SELF_TEST_4_7_INVERTER_BIAS_FAILE D*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.47

Ereignis-ID 357	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Wechselrichterrelais fehlgeschlagen (Kontakt vermutlich geschweißt)	*SELF_TEST_4_7_INVERTER_RELAY_FAIL ED*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.48

Ereignis-ID 358	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Wechselrichterrelais fehlgeschlagen (Kontakt vermutlich geschweißt)	*SELF_TEST_4_7_INVERTER_INV_VOLTAGE_FAILED*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.49

Ereignis-ID 359	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Wechselrichterrelais oder Transistor ist fehlgeschlagen (evtl. Leerlauf)	*SELF_TEST_4_7_INVERTER_RELAY_INV_UPPER_FAILED*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.50

Ereignis-ID 360	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Wechselrichterrelais oder Transistor ist fehlgeschlagen (evtl. Leerlauf)	*SELF_TEST_4_7_INVERTER_RELAY_INV_LOWER_FAILED*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.51

Ereignis-ID 361	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Netzrelais fehlgeschlagen (evtl. Leerlauf)	*SELF_TEST_4_8_GRID_DIF_FAILED*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Nullleiter prüfen und/oder reparieren. Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.52

Ereignis-ID 362	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Neutrales Relais fehlgeschlagen (Wechselrichterrelais evtl. geschweißt)	*SELF_TEST_4_9_NEUTRAL_INV_RELAY_FAILED*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Nullleiter prüfen und/oder reparieren. Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.53

Ereignis-ID 363	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Neutrales Relais fehlgeschlagen (Netzrelais evtl. geschweißt)	*SELF_TEST_4_9_NEUTRAL_GRID_RELAY_FAILED*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Nullleiter prüfen und/oder reparieren. Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Wechselrichter austauschen.

Tabelle 6.54

Ereignis-ID 364	Angezeigter Text	Maßnahme
Beschreibung: Nullleiteranschluss ist beschädigt oder fehlt	*SELF_TEST_4_9_NEUTRAL_RELAYS_FAILED*	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** AC-Installation auf Störungen am Nullanschluss überprüfen. Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Prüfen, ob die AC-Installation in Übereinstimmung mit der Installationsanleitung durchgeführt wurde. Kontrollieren, ob der Nullleiter sachgemäß angeschlossen ist. Die Störung befindet sich wahrscheinlich am Anschluss.

Tabelle 6.55

6.1.5 Kommunikationsereignisse

Ereignis-ID 1	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Dynamische Speicherverwaltung fehlgeschlagen	eNoMemory	✓		**Endbenutzer:** Wechselrichter durch Trennung vom Netz rückstellen. Kontaktieren Sie den Installateur, wenn das Ereignis andauert. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Fehler berichten.

Tabelle 6.56

Ereignis-ID 3	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Eingangsdatenpuffer überfüllt (Modemreaktion dauert zu lang)	eModemBufferInOverflow	✓		**Endbenutzer:** Wechselrichter durch Trennung vom Netz rückstellen. Kontaktieren Sie den Installateur, wenn das Ereignis andauert. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Fehler berichten.

Tabelle 6.57

Ereignis-ID 4	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Aktueller Modembefehl erhält "FEHLER"-Meldung	eModemCmdReplyError	✓		**Endbenutzer:** Wechselrichter durch Trennung vom Netz rückstellen. Kontaktieren Sie den Installateur, wenn das Ereignis andauert. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Fehler berichten.

Tabelle 6.58

Ereignis-ID 5	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Aktueller Modembefehl abgelaufen. GSM ist nicht angeschlossen oder es liegt eine Störung im GSM vor, da es nicht auf den letzten AT-Befehl reagiert hat.	eModemCmdTimeout	✓		**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** **Endbenutzer:** Abdeckung öffnen und prüfen, ob das Modem installiert ist. Prüfen, ob die SIM-Karte eingesetzt ist und funktioniert. Hierfür legen Sie die SIM-Karte in ein Mobiltelefon ein. Rufen Sie den Kundendienst an, wenn das Problem fortbesteht. **Kundendienst:** GSM-Modul austauschen.

Tabelle 6.59

Ereignis-ID 7	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Low-Level-Initialisierung des Modems fehlgeschlagen. Es besteht ein ernstes Problem mit dem GSM-Modul.	eModemInitFail	✓		**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** **Endbenutzer:** Abdeckung öffnen und prüfen, ob das Modem installiert ist. Prüfen, ob die SIM-Karte eingesetzt ist und funktioniert. Hierfür legen Sie die SIM-Karte in ein Mobiltelefon ein. Rufen Sie den Kundendienst an, wenn das Problem fortbesteht. **Kundendienst:** GSM-Modul austauschen.

Tabelle 6.60

Ereignis-ID 9	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Interner Fehler, unerwarteter Status.	eUnexpectedState	✓		**Endbenutzer:** Wechselrichter durch Trennung vom Netz rückstellen. Kontaktieren Sie den Installateur, wenn das Ereignis andauert. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Fehler berichten.

Tabelle 6.61

Ereignis-ID 10	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Modemantwort nicht erkannt	eModemReplyParse-Failed	✓		**Endbenutzer:** Wechselrichter durch Trennung vom Netz rückstellen. Kontaktieren Sie den Installateur, wenn das Ereignis andauert. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Fehler berichten.

Tabelle 6.62

Ereignis-ID 11	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Upload fehlgeschlagen, nicht am Heim-GSM-Netz oder Roaming-GSM-Netz (falls zulässig) angemeldet. An- und Abmeldung des GM am/vom GSM-Netz. Zeigt schwachen Signalempfang an.	eConnectionUna-vailable	✓		**Endbenutzer:** Nur Maßnahmen ergreifen, wenn das Ereignis erneut eintritt. • GSM-Signalstärke prüfen - Wenn diese nicht in Ordnung ist, die Prüfung mit einem anderen Anbieter wiederholen • Prüfen, ob die SIM-Karten funktionieren (in einem Mobiltelefon). - Installateur kontaktieren. **Installateur:** Router mit eingebautem GSM-Modem installieren und es so einbauen, dass ein besserer Empfang ermöglicht wird. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.63

Ereignis-ID 12	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Öffnen der Upload-Verbindung (allgemein) fehlgeschlagen. Etwas anderes als GPRS oder FTP ist fehlge-schlagen.	eModemLinkOpenFail	✓		**Endbenutzer:** Nur Maßnahmen ergreifen, wenn das Ereignis erneut eintritt. • GSM-Signalstärke prüfen - Wenn diese nicht in Ordnung ist, die Prüfung mit einem anderen Anbieter wiederholen • Prüfen, ob die SIM-Karten funktionieren (in einem Mobiltelefon). • Anderer FTP-Server: Versuchen Sie, einen anderen FTP-Server zu konfigurieren Kontaktieren Sie den Installateur, wenn das Ereignis andauert. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Fehler berichten.

Tabelle 6.64

Ereignis-ID 13	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Verbindung (FTP oder GPRS) konnte nach dem Upload nicht beendet werden. Nicht kritisch; Daten wurden verschickt.	eModemLinkCloseFail	✓		**Endbenutzer:** Kein schwerwiegendes Ereignis. Informieren Sie den Installateur, wenn das Ereignis erneut eintritt. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Anbieter:** Fehler berichten.

Tabelle 6.65

Ereignis-ID 17	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Die Überprüfung der Größe der hochgeladenen Datei ergab eine Abweichung. Unter Umständen ist ein Teil der Datei verloren gegangen. Die hochgeladene Datei wurde beim Hochladen beschädigt.	eUploadFileSize	✓	✓	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** FTP-Server-Konfiguration ändern (Angabe, die die benötigte FTP-Konfiguration definiert). **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.66

6

Ereignis-ID 18	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Das Modem hat keine Verbindung zu einem GSM-Netzwerk hergestellt. GSM-Flächendeckung fehlt oder SIM-Karte ist nicht aktiviert.	eModemNoNetwork	✓		**Endbenutzer:** • GSM-Signalstärke prüfen - Wenn diese nicht in Ordnung ist, die Prüfung mit einem anderen Anbieter wiederholen • Prüfen, ob die SIM-Karten funktionieren (in einem Mobiltelefon). **Installateur:** Router mit eingebautem GSM-Modem installieren und so einbauen, dass ein besserer Empfang gewährleistet wird. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.67

Ereignis-ID 19	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: SIM-Karte hat nicht auf die PIN-Abfrage reagiert. SIM-Karte fehlt oder ist ausgefallen.	eModemSIMResponse	✓		**Endbenutzer:** Prüfen, ob die SIM-Karte funktioniert (in einem Mobiltelefon). **Installateur:** Modem austauschen. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.68

Ereignis-ID 20	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Upload-Datei ist auf dem Server vorhanden (mit genau der gleichen Seriennr. und dem gleichen Zeitstempel im Namen). DWH lehnt das Überschreiben der bestehenden Log-Dateien auf dem Server ab.	eUploadFileExists	✓		**Endbenutzer:** Hochladen auf denselben FTP-Server von verschiedenen Seiten aus vermeiden. **Installateur:** FTP-Server-Konfiguration ändern (Angabe, die die benötigte FTP-Konfiguration definiert). Rufen Sie den Kundendienst an, falls das Problem andauert. **Kundendienst:** Fehler berichten.

Tabelle 6.69

Ereignis-ID 21	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Analyse des Modemherstellers fehlgeschlagen.	eModemParseMfgr	✓		**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Modem austauschen. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.70

Ereignis-ID 22	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Analyse des Modemmodells fehlgeschlagen.	eModemParseModel	✓		**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Modem austauschen. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.71

Ereignis-ID 23	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Analyse der Modemüberprüfung fehlgeschlagen.	eModemParseRvsn	✓		**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Modem austauschen. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.72

Ereignis-ID 24	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Analyse des Modem-Empfangssignalstärke-Indikators fehlgeschlagen.	eModemParseRSSI	✓		**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Modem austauschen. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.73

Ereignis-ID 26	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: SIM-Karte fordert einen Code an, aber nicht die PIN (häufig PUK, weil SIM gesperrt ist).	eModemSecurityNotPIN	✓		**Endbenutzer:** Diese SIM-Karte ist gesperrt. Suchen Sie den PUK-Code, setzen Sie die SIM-Karte in ein Handy ein, und entsperren Sie sie. Versuchen Sie es mit einem anderen Anbieter. **Installateur:** Keiner. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.74

Ereignis-ID 27	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Analyse der Antwort auf Pin-Status-Anfrage fehlgeschlagen.	eModemParsePINStatus	✓		**Endbenutzer:** Wechselrichter durch Trennung vom Netz rückstellen. Kontaktieren Sie den Installateur, wenn das Ereignis andauert. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Fehler berichten.

Tabelle 6.75

Ereignis-ID 28	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Analyse der Antwort auf die Statusanfrage der Netzwerkregistrierung fehlgeschlagen.	eModemParseNet-RegStat	✓		**Endbenutzer:** Wechselrichter durch Ab- und sofortiges Wiedereinschalten neu starten. **Installateur:** Modem austauschen. Rufen Sie den Kundendienst an, wenn der Fehler dadurch nicht behoben wird. **Anbieter:** Fehler berichten.

Tabelle 6.76

Ereignis-ID 29	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Interner Fehler, unerwarteter MCH-Initialisierungszustand.	eUnexpectedInitState	✓		**Endbenutzer:** **Installateur:** **Kundendienst:** Fehler berichten.

Tabelle 6.77

Ereignis-ID 30	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: PIN-Code wurde nicht eingerichtet. Der PIN-Code ist fehlerhaft. Achtung: Wenn der Wechselrichter zurückgesetzt wird, wird der gleiche PIN-Code erneut festgelegt. Nach zweimaligem Zurücksetzen wird die SIM blockiert, weil drei Versuche mit der falschen PIN durchgeführt wurden.	eModemSetPIN	✓		**Endbenutzer:** Siehe Beschreibung. Wenn die SIM-Karte gesperrt ist, in ein Mobiltelefon einlegen und mit dem PUK-Code entsperren. **Installateur:** Keiner. **Anbieter:** Keiner.

Tabelle 6.78

Ereignis-ID 31	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: GPRS-Zugangspunktname (APN) wurde nicht festgelegt. APN ist ungültig. Verwenden Sie ausschließlich alphanumerische Zeichen (a–z, A–Z, 0–9) und Punkte (.).	eGPRSParams	✓		**Endbenutzer:** APN ist ungültig. Verwenden Sie ausschließlich alphanumerische Zeichen (a–z, A–Z, 0–9) und Punkte (.). **Installateur:** Keiner. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.79

Ereignis-ID 33	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Festlegen des GPRS-Benutzernamens fehlgeschlagen. Benutzername ist ungültig. Leerzeichen vermeiden.	eGPRSAuthPasswd	✓		**Endbenutzer:** Benutzername ist ungültig. Leerzeichen vermeiden. **Installateur:** Keiner. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.80

Ereignis-ID 34	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: GPRS-Kennwort fehlgeschlagen. Ungültiges Kennwort. Leerzeichen vermeiden.	eGPRSAuthPasswd	✓		**Endbenutzer:** Benutzername ist ungültig. Leerzeichen vermeiden. **Installateur:** Keiner. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.81

Ereignis-ID 35	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Das Öffnen der GPRS-Verbindung ist fehlgeschlagen.	eGPRSOpe	✓		**Endbenutzer:** Das Fehlschlagen der GPRS-Verbindung kann mehrere Ursachen haben. APN, Benutzername oder Kennwort sind möglicherweise falsch. Fragen Sie Ihren GSM-Anbieter nach einer GPRS-Konfiguration. Möglicherweise wurde GPRS nicht für die betroffene SIM-Karte aktiviert. **Installateur:** Keiner. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.82

Ereignis-ID 36	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Öffnen der FTP-Verbindung fehlgeschlagen.	eFTPOpen	✓	✓	**Endbenutzer:** • Mögliche Ursachen: - Keine Internetverbindung - Falsche FTP-Serveradresse - Falscher Benutzername oder falsches Kennwort • Versuchen Sie, sich über den PC mit dem FTP-Server zu verbinden. - Prüfen, ob der Wechselrichter Zugang zum Internet hat **Installateur:** Keiner. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.83

Ereignis-ID 37	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: FTP-Modus wurde nicht eingerichtet. Der Server hat den binären Übertragungsmodus nicht akzeptiert. Dies sollte bei der Produktionsfreigabe, während des Uploads zum aktuellen Meteocontrol-FTP-Server, nicht passieren.	eFTPTransferType	✓		**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** FTP-Server-Konfiguration ändern (hierfür werden Angaben benötigt, die die unterstützte FTP-Konfiguration definieren). Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Fehler berichten.

Tabelle 6.84

Ereignis-ID 38	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Änderung des FTP-Verzeichnisses fehlgeschlagen (nur wenn das FTP-Verzeichnis angegeben wurde).	eFTPChdir	✓		**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** FTP-Server-Konfiguration ändern (hierfür werden Angaben benötigt, die die unterstützte FTP-Konfiguration definieren). Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Fehler berichten.

Tabelle 6.85

Ereignis-ID 39	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Hochladen der Datei fehlgeschlagen. Hochladen der Datei schlägt fehl, wenn der Server diese ablehnt oder wenn ein Problem mit der Internetverbindung besteht. Möglicherweise blockiert die Firewall den aktiven FTP-Modus.	eFTPPut	✓	✓	**Endbenutzer:** Hochladen der Datei schlägt fehl, wenn der Server diese ablehnt oder wenn ein Problem mit der Internetverbindung besteht. Möglicherweise blockiert die Firewall den aktiven FTP-Modus. **Installateur:** Keiner. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.86

Ereignis-ID 40	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Die hochgeladene Datei konnte nicht gelesen bzw. geprüft werden. Das Abrufen der Dateiliste vom FTP-Server ist fehlgeschlagen. Dies zeigt ein Problem mit dem Server oder der Internetverbindung an.	eUploadFileRead	✓		**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** FTP-Server-Konfiguration ändern (hierfür werden Angaben benötigt, die die unterstützte FTP-Konfiguration definieren). **Kundendienst:** Fehler berichten.

Tabelle 6.87

Ereignis-ID 41	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Es ist kein Datenprotokoll zum Hochladen verfügbar. Alle nicht gesendeten Protokolle wurden versandt und der Wechselrichter hat noch kein neues Protokoll erstellt. Dies ist kein Fehler. Dadurch wird lediglich angezeigt, dass alle protokollierten Daten, die hochgeladen werden müssen, bereits hochgeladen wurden.	eNoData	✓		**Endbenutzer:** **Installateur:** **Kundendienst:**

Tabelle 6.88

Ereignis-ID 42	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Die EZU (Echtzeituhr) des Master-Wechselrichters wurde nicht eingestellt. Uhrzeit und Datum des Wechselrichters müssen für Uploads eingestellt werden.	eTimeNotSet	✓	✓	**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Datum und Uhrzeit einstellen. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.89

Ereignis-ID 43	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Die Seriennummer des Master-Wechselrichters ist ungültig.	eInvalidSerial	✓		**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** Wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter. **Anbieter:** Seriennummer befestigen.

Tabelle 6.90

Ereignis-ID 44	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Ungültiger SIM-PIN-Code. Ein PIN-Code muss 4 bis 8 Zeichen lang sein und darf nur aus Ziffern bestehen. Andere Zeichen sind nicht erlaubt.	eInvalidPIN	✓		**Endbenutzer:** Ein PIN-Code muss 4 bis 8 Zeichen lang sein und darf nur aus Ziffern bestehen. Andere Zeichen sind nicht erlaubt. **Installateur:** Keiner. **Kundendienst:** Keiner.

Tabelle 6.91

Ereignis-ID 45	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Öffnen der FTP-Datei zum Hochladen fehlgeschlagen.	eModemFileOpenFail	✓		**Endbenutzer:** Installateur kontaktieren. **Installateur:** FTP-Server-Konfiguration ändern (hierfür werden Angaben benötigt, die die unterstützte FTP-Konfiguration definieren). Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Fehler berichten.

Tabelle 6.92

Ereignis-ID 46	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Senden von SMS fehlgeschlagen. Dieser Fehler tritt beim Hochladen auf die Datenbank nicht auf.	eModemSendSMSFail			**Endbenutzer:** SIM-Karte in ein Telefon einlegen und versuchen, eine SMS zu senden. Mögliche Ursache: Zu wenig Guthaben. Vorgang mit einer anderen SIM-Karte wiederholen. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Fehler berichten.

Tabelle 6.93

Ereignis-ID 47	Aufschrift	GSM	LAN	Maßnahme
Beschreibung: Senden von E-Mails über GSM fehlgeschlagen. Dieser Fehler tritt beim Hochladen auf die Datenbank nicht auf.	eModemSendEmailFail			**Endbenutzer:** SIM-Karte in ein Mobiltelefon einlegen und erneut versuchen, eine E-Mail zu senden. Mögliche Ursache: Zu wenig Guthaben. Andere SIM-Karten ausprobieren. **Installateur:** Kundendienst anrufen. **Kundendienst:** Fehler berichten.

Tabelle 6.94

Danfoss Solar Inverters A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
Denmark
Tel: +45 7488 1300
Fax: +45 7488 1301
E-mail: solar-inverters@danfoss.com
www.danfoss.com/solar

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss-Mitarbeitern ableiten, es sei denn, daß diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss-Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.

Rev. date 2012-11-25 Lit. No. L00410310-09_03